متعة الرياضيات

للصف الثاني متوسط

أ / أشواق عبدالله الثبيتي

الأستاذة / أشواق عبدالله عويض الثبيتي

نفيدكم علما بأنه قد تم تسجيل عملكم الموسوم بـ:

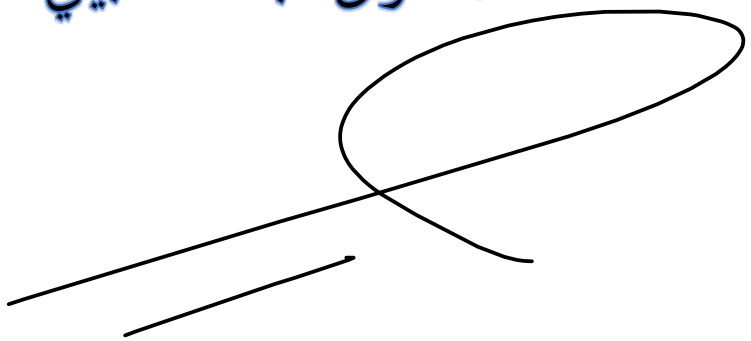
متعة الرياضيات

تحت رقم إيداع 1442/2663 وتاريخ 1442/04/11 هـ، ورقم ردمك 978-603-03-5970-3

إهداء

إلى حبيبي (أبي) الغائب تحت الثرى
إلى قمري (أمي) الحاضرة بجانبي
إلى زوجي و أبنائي الذين يطوفون حولي
و يمنحوني النور و الدفء و السعادة .

أ / أشواق عبدالله الشبيتي



مقدمة

الرياضيات تُعرف بأم العلوم وأطلق عليها اسماءً كثيرة مثل ملكة العلوم و غيرها من الاسماء المميزة .

و تعتبر مادة الرياضيات رياضة فكرية فهي تُنبَه الذاكرة ، و تثير الأفكار العليا .

فكل معلم/ـة نجده هذه الأيام يبحث عن أدوات مساندة ليفهم محتوى مادة ما و يسهل شرحها لطلابه بإحترافية

ومضمون شيَق و في ظلَ هذا التوجه لوزارة التعليم للتحول الرقمي الإلكتروني

يسعدني أن أقدم مجموعة من العروض التي أسأل الله أن تكون عوناً لزملائي المعلمين و زميلاتي المعلمات

و لطلابنا و طالباتنا في تدريس وفهم الرياضيات للصف الثاني متوسط .

الفصل الاول

الجبر : الاعداد النسبية

$\frac{\text{أ}}{\text{ب}}$ أ ← بسط

ب ← مقام

هو العدد الذي يمكن كتابته على صورة كسر

الاعداد الصحيحة

الاعداد الموجبة

الصفر

الاعداد السالبة

الكسور العشرية

المنتهيه و الدورية

الأعداد الكسرية

يتألف من عدد صحيح و كسر

كتابة الكسر الاعتيادي على صورة كسر عشري

عن طريق القسمة

كسر إعتيادي $\frac{-٣}{٥} = -٠,٦$

عدد كسري $٤ \frac{+١٣}{\times ٢٥} = \frac{١١٣}{٢٥} = ٤,٥٢$

$$١,\overline{٤} = \frac{٤}{١٠} = ١\frac{٤}{٩}$$

١٠ − ١ = ٩

$$٠,٦ = \frac{٦}{١٠} = \frac{٣}{٥}$$

$$٢,\overline{٣٦} = \frac{٣٦}{١٠٠} = ٢\frac{٣٦}{٩٩}$$

١٠٠ − ١ = ٩٩

مقارنة
الاعداد النسبية
و ترتيبها

المقامين متشابهين

نقارن فقط بين البسطين

$$\frac{٦}{٥} > \frac{-٤}{٥}$$

$$٦ > -٤$$

البسطين متشابهين

نقارن بين المقامين **ونعكس الاشارة** لانه كلما كبر المقام قلت قيمة الكسر

$$\frac{٢}{٣} < \frac{٢}{٩}$$

$$٣ > ٩$$

البسط والمقام مختلفين

نوحد المقامات

$$\frac{٤٠}{٤٨} \quad \frac{٥}{٦} > \frac{٧}{٨} \quad \frac{٤٢}{٤٨}$$

نحول الكسر الى كسر عشري

$$\frac{١١}{٥٠} = ٠,٢٢$$

٠,٢٢

ترتيب
الاعداد النسبية

نحول الاعداد الكسرية الى كسور عشرية أو العكس ثم نرتبها

$٣٨,٣$ ، $٣٨\frac{٢}{٣}$ ، $٣٨,\overline{٤}$ ، $٣٨\frac{٩}{١٦}$

$٣٨,٦٦$ ، $٣٨,٥٦٢٥$

٤ ١ ٣ ٢

من الاكبر الى الاصغر

ضرب
الاعداد النسبية

$$\frac{\text{البسط} \times \text{البسط}}{\text{المقام} \times \text{المقام}}$$

$$\frac{٦}{٣٥} = \frac{٢}{٧} \times \frac{٣}{٥}$$

أ/ أشواق الشبيتي
Matematicas

قسمة
الاعداد النسبية

أ/أشواق الشبيتي
Matematicas

احول القسمة
الى ضرب

$$\frac{١}{٤} \div \frac{٧}{٨} = \frac{١}{٤} \times \frac{٨}{٧} = \frac{٢}{٧}$$

٢x٤

انزل الكسر
الاول كما هو

اوجد النظير
الضربي
للمقسوم عليه

ابسط الناتج

أ/ أشواق الشيتي
Matematicas

$$\frac{-٢}{٩} = \frac{٣}{٩} + \frac{-٥}{٩}$$

اجمع البسط و انزل المقام كما هو

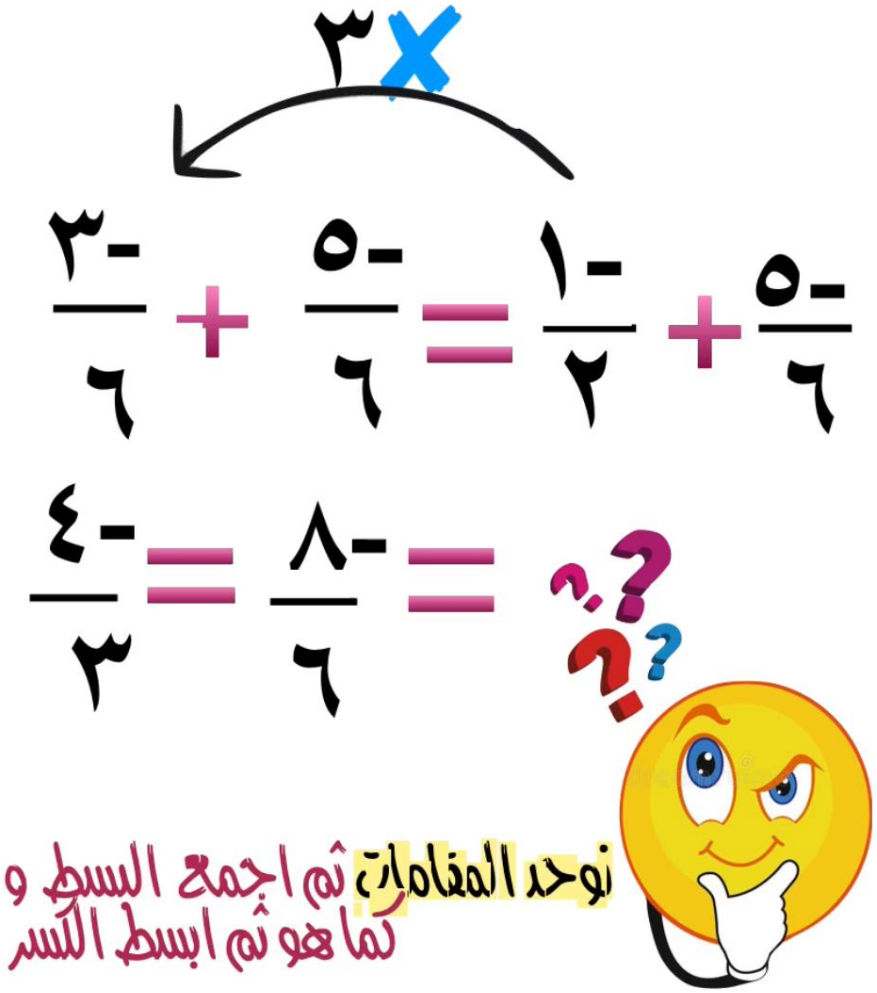
$$\frac{٦}{٥} - \frac{-٢}{٥} = \frac{٨}{٥}$$

اطرح البسط و انزل المقام كما هو

أ/ أشواق الشبيتي
Matematicas

جمع الاعداد النسبية
ذات المقامات المختلفة
وطرحها

أ/أشواق الشيتي
Matematicas


٣×
٣-/٦ + ٥-/٦ = ١-/٢ + ٥-/٦
= = ٨-/٦ = ٤-/٣
نوحد المقامات ثم اجمع البسط و انزل المقام
كما هو ثم ابسط الكسر

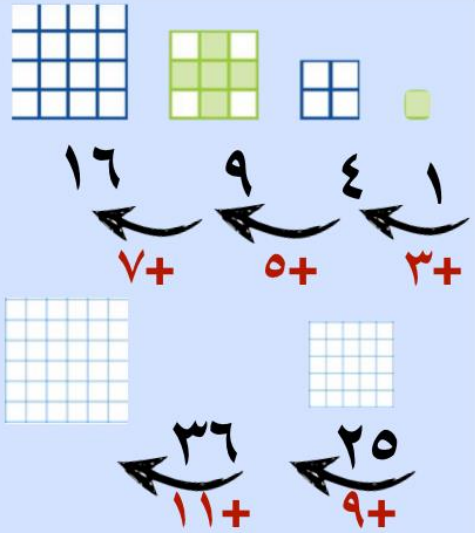
$$1\frac{2}{3} - \frac{5}{3} = \frac{1-}{2} - \frac{5}{3} = \frac{1- \times 3}{2 \times 3} - \frac{5 \times 2}{3 \times 2}$$

$$= \frac{3-}{6} - \frac{10}{6} = \frac{13}{6} = 2\frac{1}{6}$$

نوحد المقامات ثم اطرح البسط و انزل المقام
كما هو ثم ابسط الكسر

استراتيجية حل المسألة
باستعمال استراتيجية البحث عن نمط

ارسم الشكلين التاليين للنمط الآتي :

افهم	اخطط	احل	اتحقق
المعطيات : انظر للشكل ثم اكمل النمط المطلوب : ارسم الشكلين التاليين	ابحث عن نمط للشكل ثم ارسمه للوصول للشكلين التاليين		تحقق من النمط للتأكد من الاجابة الصحيحة

القوى و الأسس

أي عدد غير الصفر
مرفوع للأس صفر
يساوي ١

أ/ أشواق الشبيتي
Matematicas

الاس عدد مرات تكرار العامل (الأساس)

$$-٥^{٠} = ١$$

الاساس هو العامل المكرر

الاس عدد مرات تكرار العامل (الأساس)

$$٨^{-٢} = \frac{١}{٨^{٢}}$$

الاساس هو العامل المكرر

هو النظير الضربي للعدد

$$٦^{٣} = \overbrace{٦ \times ٦ \times ٦}^{\text{٦ تكرر ٣ مرات}}$$

$$= ٢١٦$$

$$ع^{٣} \times \left(\frac{١}{٤}\right)^{٢} = \underbrace{\underbrace{ع \times ع \times ع}_{\text{تكرر العامل ٣ مرات}} \times \frac{١}{٤} \times \frac{١}{٤}}_{\text{تكرر العامل مرتين}}$$

٨٥٣٢٠٠٠

نضع الفاصله بعد أول رقم من اليمين غير الصفر

عدد الارقام عن يمين الفاصله = ٦

نكتب العدد بدون أصفار و نضرب في ١٠ أس

الأس موجب (لأن الاصفار تقع يمين الارقام)

$$١٠ \times ٨,٥٣٢٠٠٠ \quad (+٦)$$

٦ أرقام

٠,٠٠٠٠٢٦

نضع الفاصله بعد أول رقم من اليمين غير الصفر

عدد الارقام بين الفاصلتين = ٥

نكتب العدد بدون أصفار و نضرب في ١٠ أس

الأس سالب (لأن الاصفار تقع يسار الارقام)

$$٢٦ , ٠٠٠٠٠ \times ١٠^{-٥}$$

٥ أرقام

الصيغة القياسية

اذا كان الاس **موجب** نحرك الفاصله الى **اليمين** بعدد الاس

$$٤,٨٣١ \times ١٠^{٤} = ٤٨٣١٠,$$

أرقام عن يمين الفاصله

اذا كان الاس **سالب** نحرك الفاصله الى **اليسار** بعدد الاس

$$٩,٥ \times ١٠^{-٣} = ٠,٠٠٩٥$$

أرقام عن يسار الفاصله

الفصل الثاني

الاعداد الحقيقية ونظرية فيثاغورس

الجذور التربيعية

مربع كامل
ناتج من ضرب العدد في نفسه

$\sqrt{٨١} = \sqrt{٩ \times ٩} = \sqrt{٩^{٢}} = ٩$

اذا كان $ن^{٢} = أ$ فإن $ن = \pm \sqrt{أ}$

$أ^{٢} = ١٤٤$

$أ = \pm \sqrt{١٤٤}$

$أ = \pm \sqrt{١٢ \times ١٢}$

$أ = \pm \sqrt{١٢^{٢}}$

$أ = \pm ١٢$

أشواق الشيتي
Matematicas

تقدير الجذور التربيعية

أ/ أشواق الشيتي
Matematicas

$$\sqrt{١٤} \simeq$$

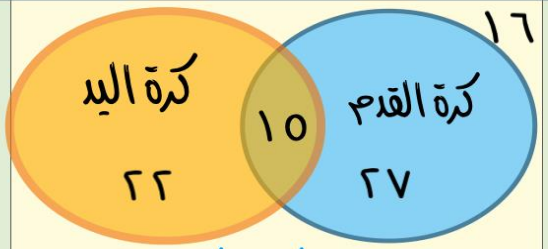
١٤ محصورة بين مربعين كاملين

$$\sqrt{١٦} = ٤$$

استراتيجية حل المسألة استعمال أشكال فن

أ/ أشواق الشيتي Matematicas

أجرى معلم دراسة على ٨٠ طالباً ، لمعرفة الرياضة المفضلة لدى كلٍّ منهم . فوجد أن ٤٢ طالباً منهم يفضلون كرة القدم و ٣٧ يفضلون كرة اليد ، و ١٥ يفضلون اللعبتين معاً . فكم طالباً لايفضل أيًّا من اللعبتين ؟

افهم	اخطط	احل	اتحقق
المعطيات : أجرى معلم دراسة على ٨٠ طالباً ، لمعرفة الرياضة المفضلة لدى كلٍّ منهم . فوجد أن ٤٢ طالباً منهم يفضلون كرة القدم و ٣٧ يفضلون كرة اليد ، و ١٥ يفضلون اللعبتين معاً **المطلوب :** فكم طالباً لايفضل أياً من اللعبتين ؟	استعمل شكل فن لتنظيم البيانات	١٦  عدد الطلاب المشاركين في كرة القدم فقط ٤٢ - ١٥ = ٢٧ عدد الطلاب المشاركين في كرة اليد فقط ٣٧ - ١٥ = ٢٢ عدد الطلاب الذين لم يشتركوا في أي من اللعبتين ٨٠ - ٢٧ - ٢٢ - ١٥ = ١٦ طالب	تأكد أن كل دائرة تمثل العدد المناسب من الطلاب

الاعداد الحقيقية

الاعداد النسبية

تكتب على صورة كسر

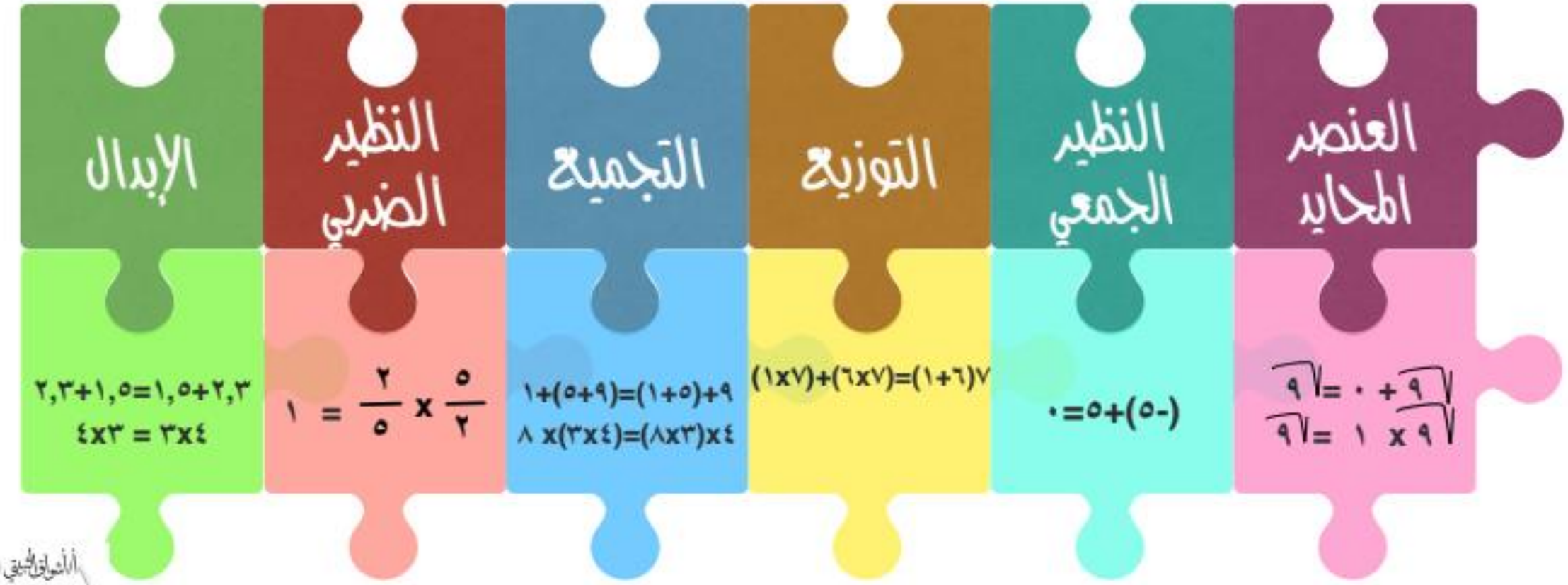
كسور عشرية منتهية و دورية

الاعداد غير النسبية

لا تكتب على صورة كسر

كسور عشرية غير منتهية و غير دورية

خصائص الاعداد الحقيقية



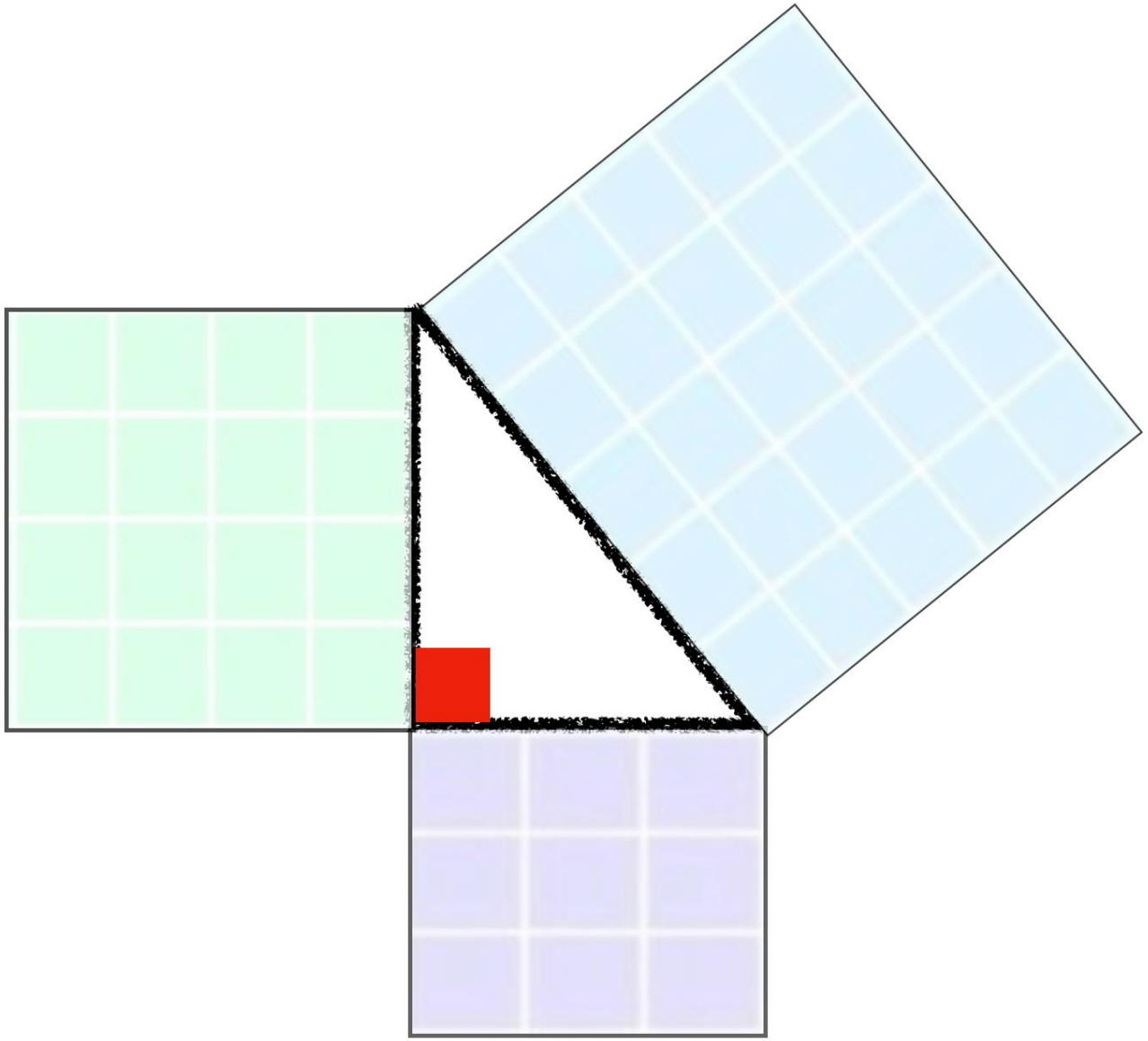
نظرية فيثاغورس

نظرية فيثاغورس

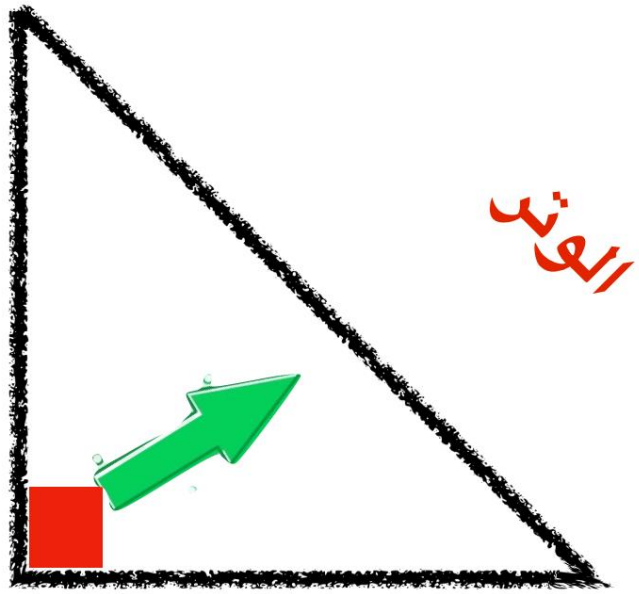
$$ج^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$$

$$١٦ + ٩$$

$$= ٢٥$$



تنطبق على المثلث القائم الزاوية



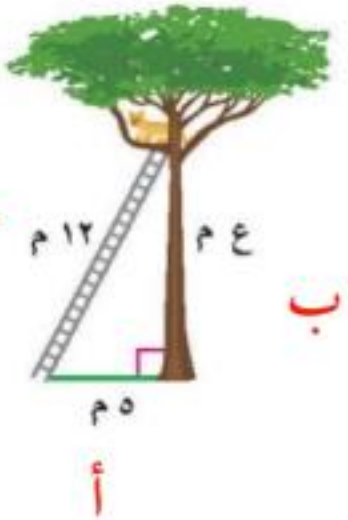
هو الضلع المقابل للزاوية القائمة

مربع طول الوتر = مربع طول الساق الأول + مربع طول الساق الثاني

$ج^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$

أ/ أشواق الشبيتي
Matematicas

كم ترتفع القطة على الشجرة ؟



نظرية فيثاغورس

$ج^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$

عوض

$١٢^{٢} = ٥^{٢} + ع^{٢}$

احسب حاصل التربيع

$١٤٤ = ٢٥ + ع^{٢}$

اطرح ٢٥ من كل طرف

$١٤٤ - ٢٥ = ٢٥ + ع^{٢} - ٢٥$

بسط

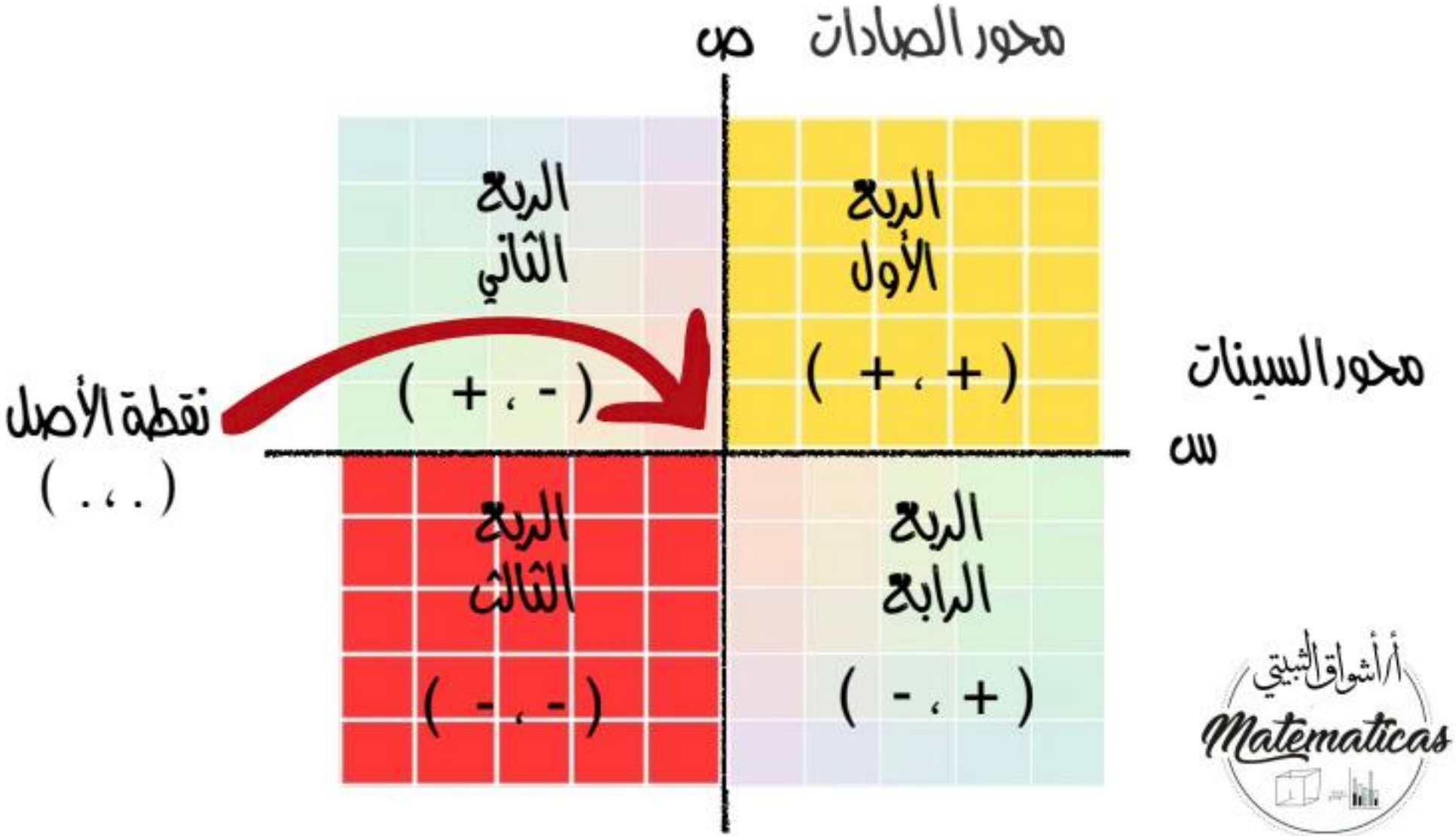
$ع^{٢} = ١١٩$

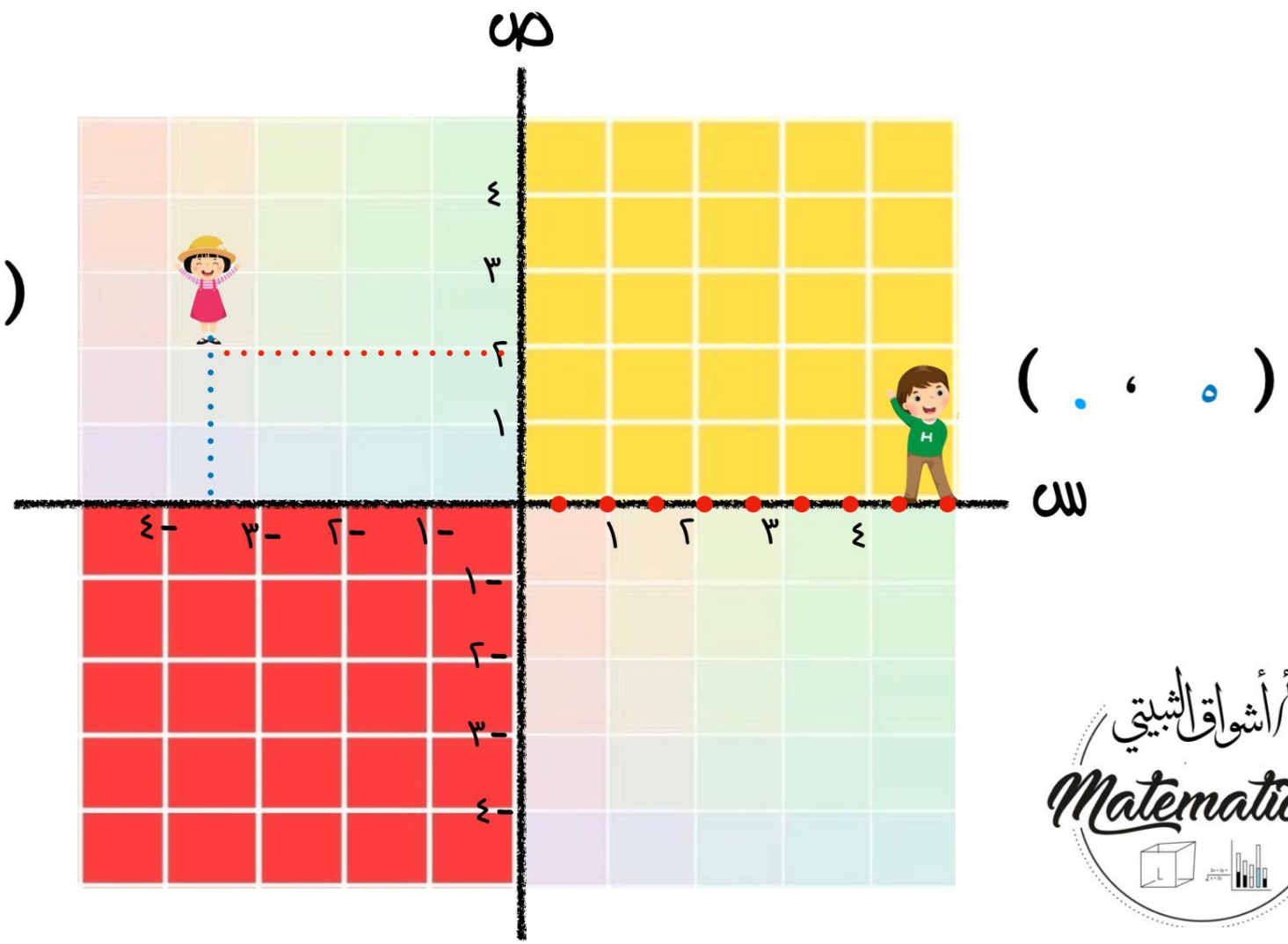
$ع = ١٠,٩ م$

ترتفع القطه على الشجرة مسافة ١٠,٩ م

أ/ أشواق الشبيتي
Matematicas

أ/ أشواق الشبيتي
Matematicas


محور الصادات
ص
الربع الثاني
(- ، +)
الربع الأول
(+ ، +)
نقطة الأصل
(. ، .)
محور السينات
س
الربع الثالث
(- ، -)
الربع الرابع
(+ ، -)


ص
س
٤
٣
٢
١
-١
-٢
-٣
-٤
١
٢
٣
٤
(٢ ، ٣,٥-)
(٠ ، ٥)

$$ج^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$$

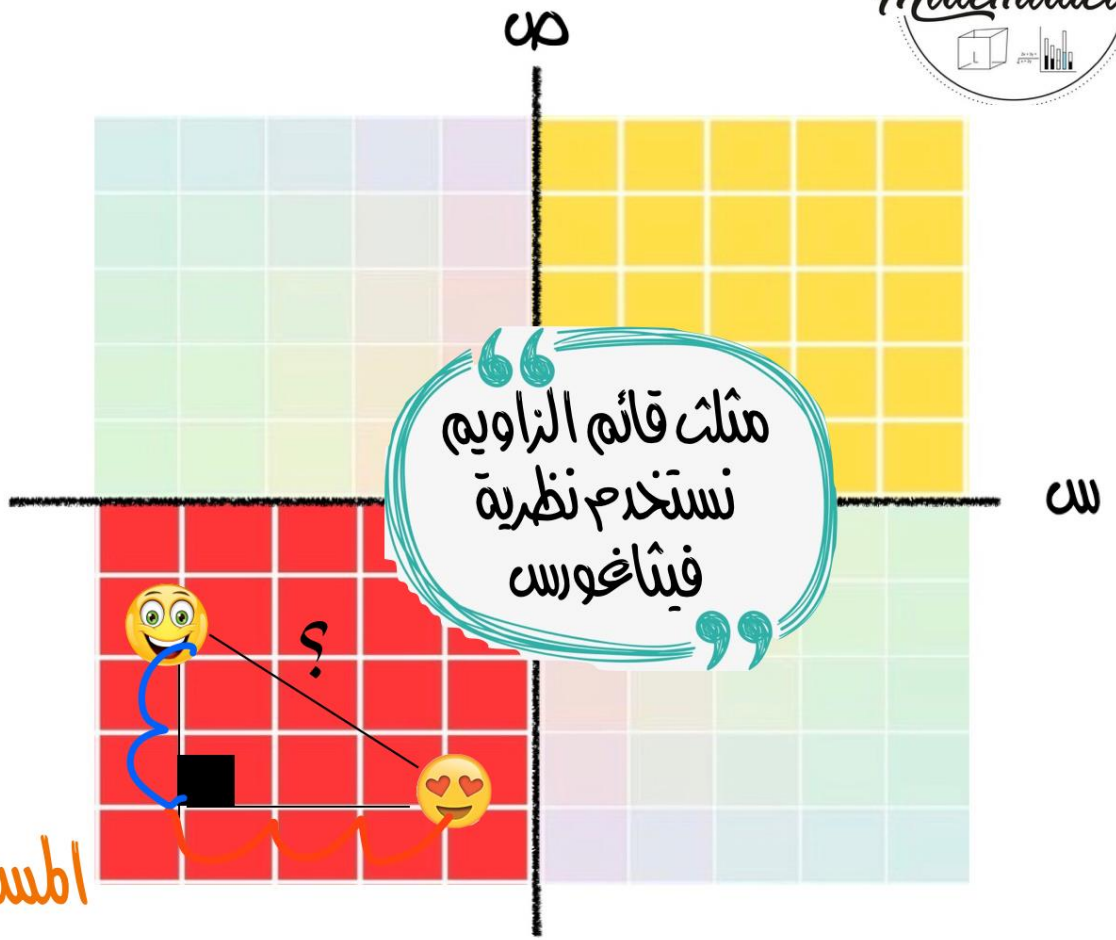
$$ج^{٢} = ٣^{٢} + ٢^{٢}$$

$$= ٩ + ٤$$

$$= ١٣$$

$$ج = \sqrt{١٣} \simeq ٣,٦$$

المسافة بين النقطتين = ٣,٦ وحدات



الفصل الثالث

التناسب و التشابه

العلاقات
المتناسبة و غير المتناسبة

أ/ أشواق الثبيتي
Matematicas

أ/ أشواق الشيتي
Matematicas

هل كمية الألوان متناسبة مع كمية الفرش ؟

$$\frac{\text{عدد الألوان}}{\text{عدد الفرش}}$$

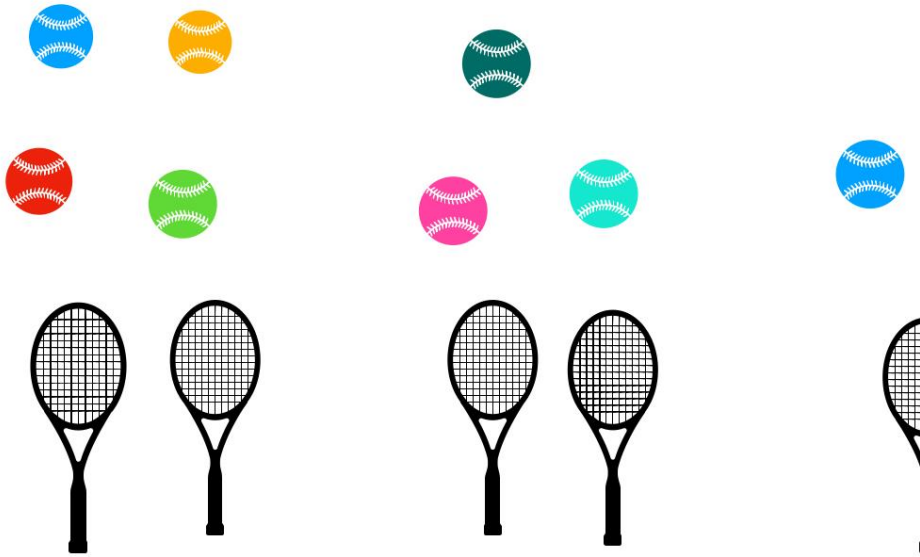
ألوان	٢	٤	٦
فرشاة	١	٢	٣
النسبة	$\frac{٢}{١} = ٢$	$\frac{٤}{٢} = ٢$	$\frac{٦}{٣} = ٢$

النسب ثابتة

العلاقة متناسبة

أ/ أشواق الشبيتي
Matematicas

هل كمية الكرات متناسبة مع كمية المضارب ؟



$$\frac{\text{عدد الكرات}}{\text{عدد المضارب}}$$

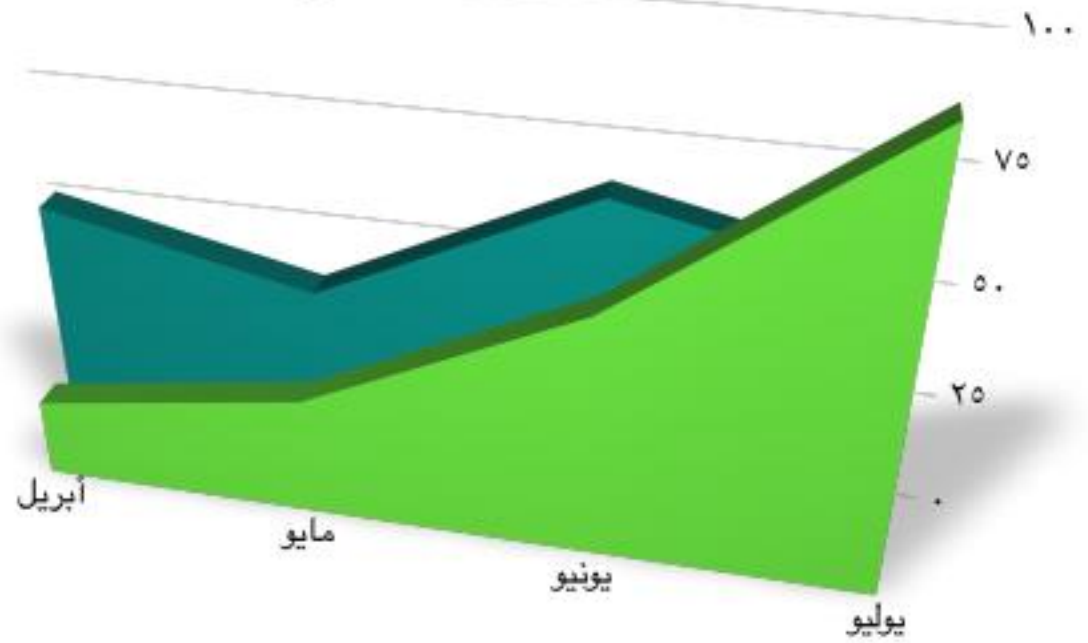
كرات	١	٣	٤
مضارب	١	٢	٢
النسبة	$\frac{١}{١} = ١$	$\frac{٣}{٢} = ١,٥$	$\frac{٤}{٢} = ٢$

النسب غير ثابتة

العلاقة غير متناسبة

أشواق الشبيتي
Matematicas

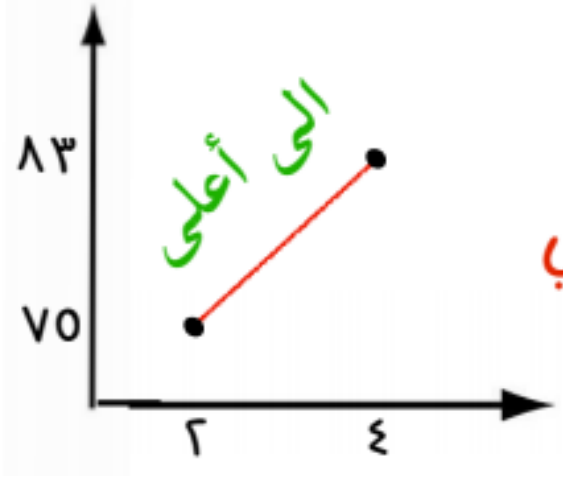
معدل التغير


١٠٠
٧٥
٥٠
٢٥
٠
أبريل
مايو
يونيو
يوليو

الاختبار	١	٢	٣	٤	٥
الدرجة	٦٧	٧٥	٣٧	٨٣	٣٧

أوجد معدل التغير في الدرجات من الاختبار الثاني الى الرابع

$$\frac{\text{التغير في الدرجات}}{\text{التغير في الاختبار}} = \frac{٨٣ - ٧٥}{٤ - ٢} + ٤ = \text{درجات في الاختبار}$$



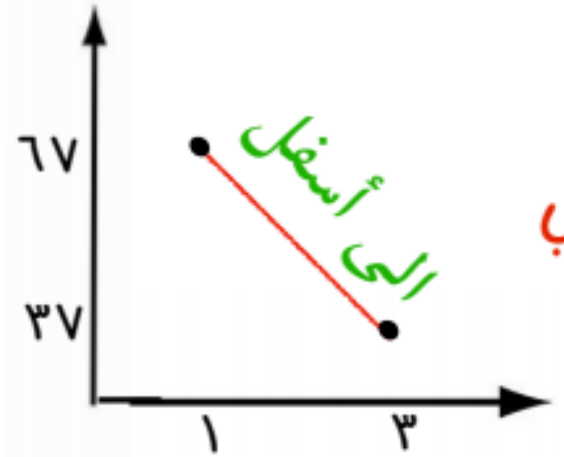
يتزايد

معدل التغير الموجب

الاختبار	١	٢	٣	٤	٥
الدرجة	٦٧	٧٥	٣٧	٨٣	٣٧

أوجد معدل التغير في الدرجات من الاختبار الأول الى الثالث

$$\frac{\text{التغير في الدرجات}}{\text{التغير في الاختبار}} = \frac{٣٧ - ٦٧}{٣ - ١} = -١٥ \text{ درجات في الاختبار}$$



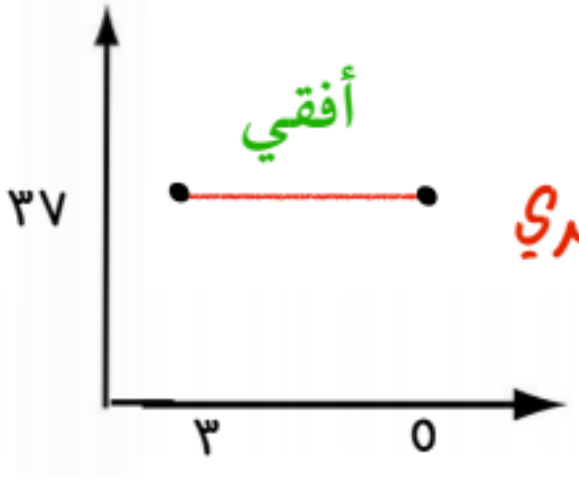
يتناقص

معدل التغير السالب

الاختبار	١	٢	٣	٤	٥
الدرجة	٦٧	٧٥	٣٧	٨٣	٣٧

أوجد معدل التغير في الدرجات من الاختبار الثالث الى الخامس

$$\frac{\text{التغير في الدرجات}}{\text{التغير في الاختبار}} = \frac{٣٧ - ٣٧}{٥ - ٣} = ٠ \text{ درجات في الاختبار}$$



ثابت

معدل التغير الصفري

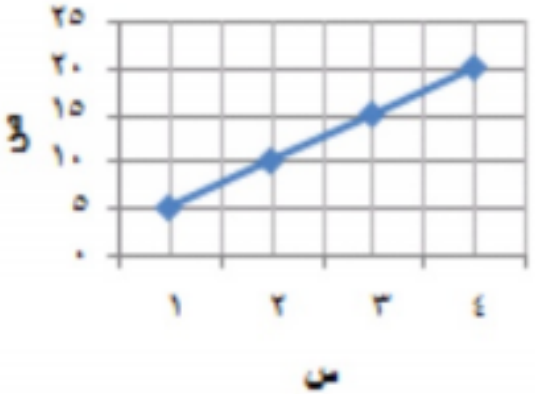
المعدل الثابت
للتغير

أ/ أشواق الشبيتي
Matematicas

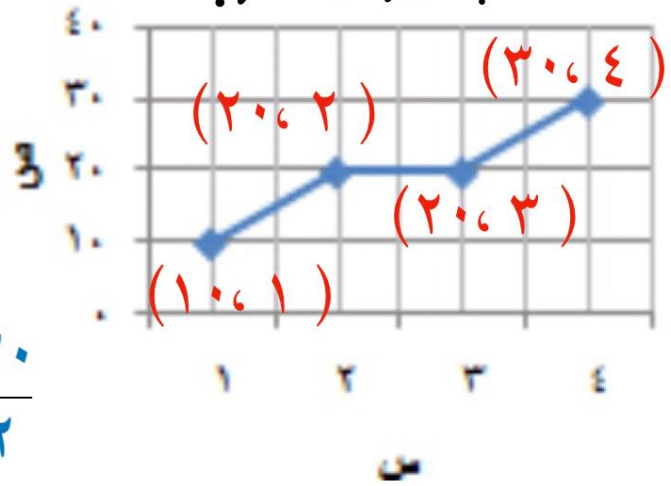
اذا كان معدل التغير ثابت بين أي نقطتين فالعلاقة خطية

$$\text{معدل التغير} = \frac{\text{التغير في الكمية الأولى} \quad (\text{طرح})}{\text{التغير في الكمية الثانية} \quad (\text{طرح})}$$

تسمى العلاقة التي تمثل بخط مستقيم علاقة خطية



نكتب الأزواج المرتبة



$$\text{معدل التغير} = \frac{\text{التغير في قيم ص}}{\text{التغير في قيم س}}$$

معدل التغير غير ثابت

$$\begin{cases} \frac{١٠}{١} = \frac{٢٠ - ١٠}{٢ - ١} \\ \frac{٠}{١} = \frac{٢٠ - ٢٠}{٣ - ٢} \end{cases}$$

العلاقة غير خطية

أ/ أشواق الشبيتي
Matematicas

عدد الهدايا	الثمن (ريال)
٢	١٢
٤	٢٤
٦	٣٦

معدل التغير = التغير في الثمن / التغير في عدد الهدايا

العلاقة خطية

$$\begin{cases} ٦ = \frac{١٢}{٢} = \frac{٢٤ - ٣٦}{٤ - ٦} \\ ٦ = \frac{١٢}{٢} = \frac{١٢ - ٢٤}{٢ - ٤} \end{cases}$$

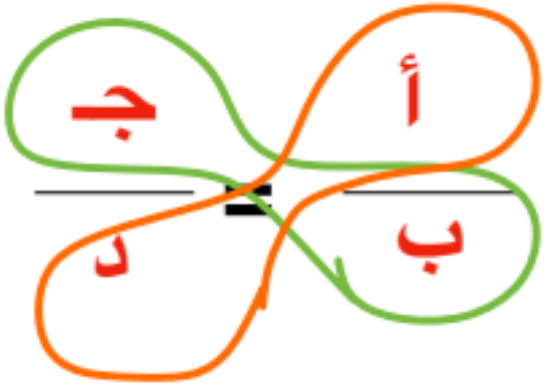
النسبة = الثمن / عدد الهدايا

$$٦ = \frac{١٢}{٢} \qquad ٦ = \frac{٢٤}{٤} \qquad ٦ = \frac{٣٦}{٦}$$

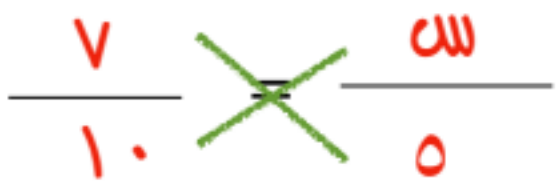
اذا كان معدل التغير ثابت والنسبة ثابتة فإن العلاقة خطية متناسبة

حل التناسب

التناسب : معادلة تبين أن نسبتين أو معدلين متكافئين



حيث ب = ٠ ، د = ٠



اضرب ضرباً تبادلياً

$$١٠ \times س = ٥ \times ٧$$

أوجد ناتج الضرب

$$١٠ س = ٣٥$$

اقسم كلا الطرفين على ١٠

$$\frac{١٠ س}{١٠} = \frac{٣٥}{١٠}$$

بسط

$$س = ٣,٥$$

أ/ أشواق الشيتي
Matematicas

المسافة / المدة

$$\frac{١٢٠}{٥} = \frac{س}{٨}$$

اضرب ضرباً تبادلياً

$$١٢٠ \times ٨ = س \times ٥$$

أوجد ناتج الضرب

$$٩٦٠ = ٥ س$$

اقسم كلا الطرفين على ٥

$$\frac{٩٦٠}{٥} = \frac{٥ س}{٥}$$

بسط

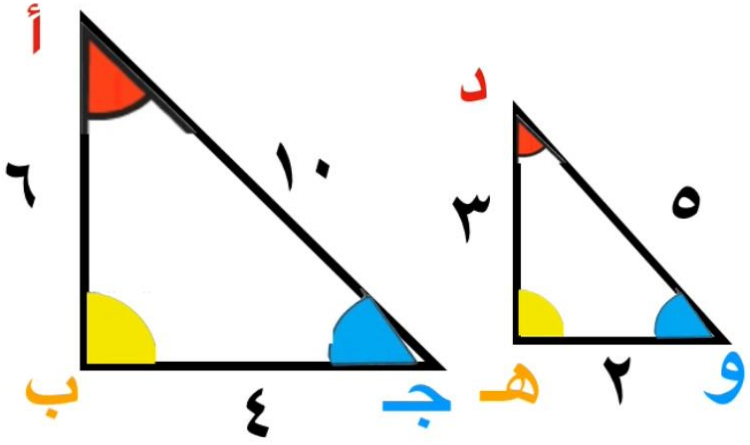
$$١٩٢ = س$$ كيلومتراً

استراتيجية حل المسألة
باستعمال استراتيجية الرسم

تم تشكيل هرم رباعي القاعدة باستعمال كرات صغيرة كما في الشكل اذا كان الهرم مكوناً من خمس طبقات فما عدد الكرات ؟

افهم	اخطط	احل	اتحقق
المعطيات : تم تشكيل هرم رباعي القاعدة باستعمال كرات صغيرة كما في الشكل اذا كان الهرم مكوناً من خمس طبقات **المطلوب :** فما عدد الكرات ؟	استراتيجية الرسم	١ x ١ = ١ ٢ x ٢ = ٤ ٣ x ٣ = ٩ ٤ x ٤ = ١٦ ٥ x ٥ = ٢٥ عدد الكرات = ٥٥ كرة	بالرجوع للرسم تحققت من صحة الحل

تشابه المضلعات



الشرط الأول

الزوايا المتناظرة متطابقة

$\angle أ \cong \angle د$

$\angle ب \cong \angle هـ$

$\angle جـ \cong \angle و$

الشرط الثاني

أطوال الاضلاع المتناظرة متناسبة

$$\frac{\text{أب}}{\text{دهـ}} = \frac{٦}{٣} = ٢$$

$$\frac{\text{ب جـ}}{\text{هـ و}} = \frac{٤}{٢} = ٢$$

$$\frac{\text{أجـ}}{\text{دو}} = \frac{١٠}{٥} = ٢$$

△ أب جـ ~ △ دهـ و

تكتب عبارة التشابه بحيث تظهر الرؤوس المتطابقة بالترتيب نفسه

أ/ أشواق الشبيتي
Matematicas

التكبير و التصغير

التمدد

تكبير

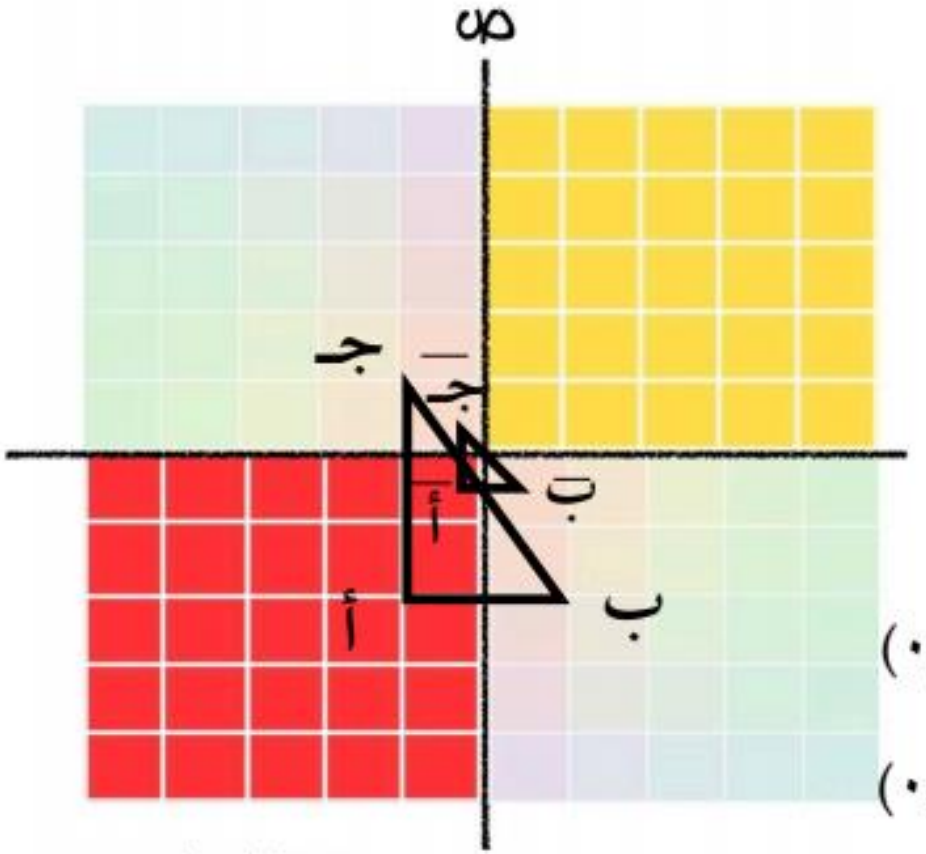
عامل مقياس التمدد > ١

تصغير

عامل مقياس التمدد بين ٠ و ١

مركز التمدد هو النقطة الثابتة في الشكل

عامل مقياس التمدد هو النسبة بين طول الصورة الى طول الشكل الأصلي



عامل المقياس = $\frac{١}{٤}$ = ٠,٢٥

تصغير

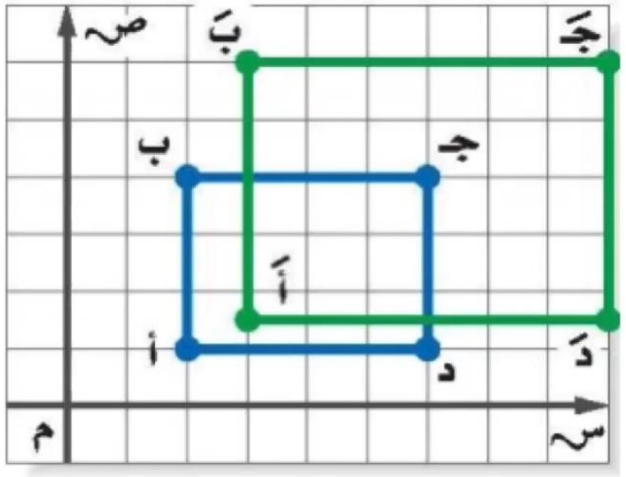
نوجد رؤوس الشكل

نضرب س و ص في عامل المقياس

نوجد رؤوس الصورة

أ(-١ ، -٢)	(-١ X ٠,٢٥ ، -٢ X ٠,٢٥)	$\overline{أ}$(-٠,٢٥ ، -٠,٥)
ب(١ ، -٢)	(١ X ٠,٢٥ ، -٢ X ٠,٢٥)	$\overline{ب}$(٠,٢٥ ، -٠,٥)
جـ(-١ ، ١)	(-١ X ٠,٢٥ ، ١ X ٠,٢٥)	$\overline{جـ}$(-٠,٢٥ ، ٠,٢٥)

أ/ أشواق الشبيتي
Matematicas



أوجد عامل المقياس و صنفه ؟

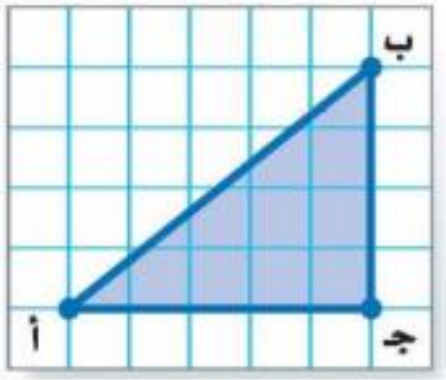
نوجد رؤوس نقطة في الشكل

ب (٢ ، ٤) $\overline{ب}$ (٣ ، ٦)

عامل مقياس التمدد = $\frac{\text{الاحداثي الصادي لـ } \overline{ب}}{\text{الاحداثي الصادي لـ ب}} = \frac{٦}{٤} = ١,٥$ ١ <

تكبير

انسخ الشكل في ورقة مربعات ثم ارسم صورة تمدده مع العلم أن المركز : أ ، و عامل المقياس ٢



عامل المقياس = ٢

ب

ب

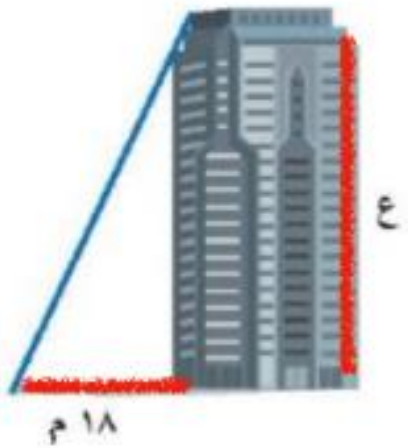
أ

جـ

جـ

استعمل التناسب في المضلعات
المتشابهة لايجاد الأطوال أو المسافات
التي يصعب قياسها بصورة مباشرة

ما ارتفاع هذه البناية ؟



$$\frac{\text{ع}}{١٨} = \frac{١٨}{٤,٥}$$

اضرب ضرباً تبادلياً

$$٤,٥\text{ع} = ٣٢٤$$

اوجد حاصل الضرب

$$\frac{٤,٥\text{ع}}{٤,٥} = \frac{٣٢٤}{٤,٥}$$

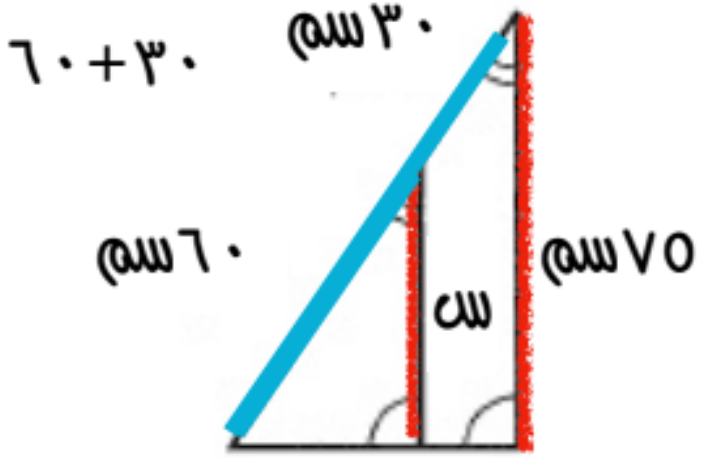
اقسم كلا الطرفين على ٤,٥

$$\text{ع} = ٧٢ \text{ م}$$

ارتفاع البناية = ٧٢ م

للتحقق $٣٢٤ = ٣٢٤$ ✓

أ/ أشواق الشبيتي
Matematicas



للتحقق

$$\frac{٦٠}{٩٠} = \frac{س}{٧٥}$$

اضرب ضرباً تبادلياً

$$٦٠ \times ٧٥ = ٩٠ \times س$$

$$٤٥٠٠ = ٩٠س$$

اوجد حاصل الضرب

$$\frac{٤٥٠٠}{٩٠} = \frac{٩٠س}{٩٠}$$

اقسم كلا الطرفين على ٩٠

بسط

$$س = ٥٠ \text{ سم}$$

أ/ أشواق الشبيتي
Matematicas

الفصل الرابع

النسبة المئوية

٤ـ١

استعمال الكسور الاعتيادية في الحساب الذهني

٢٥٪ من ٤٥

$$\frac{٢٥}{١٠٠} \times ٤٥ = \frac{١}{٤} \times ٤٥ = ٩$$

٢٥ × ١

٢٥ × ٤

استعمال الكسور العشرية في الحساب الذهني

٢٠٪ من ٦٠

٠,٢٠ × ٦٠ = ١٢

ايجاد النسب المئوية ذهنياً

أ/ أشواق الشبيتي
Matematicas

النسبة المئوية و التقدير

قدر النسبة المئوية

٢٤ ٪ من ٤٤ ≈ ١١

$\frac{١}{٤}$ X ٤٤ =

قدر العدد

٤٠ ٪ من ٤٩ ≈ ٢٠

$\frac{٢}{٥}$ X ٥٠ =

قدر النسبة المئوية و العدد

١٣ ٪ من ٦٥ ≈ ٨

$\frac{١}{٨}$ X ٦٤ =

تقدير النسبة المئوية (عدد من عدد)

أ/ أشواق الشبيتي
Matematicas

"١٠ من ٢١"

$$\frac{١٠}{٢١} \approx \frac{١٠}{٢٠} = \frac{١}{٢} = ٥٠٪$$

(١٠ ÷ ١٠)

"٩ من ٢٥"

$$\frac{٩}{٢٥} \approx \frac{١٠}{٢٥} = \frac{٢}{٥} = ٤٠٪$$

(٥ ÷ ٥)

"٧ من ٧٩"

$$\frac{٧}{٧٩} \approx \frac{٨}{٨٠} = \frac{١}{١٠} = ١٠٪$$

(٨ ÷ ٨)

استراتيجية حل المسألة
التحقق من معقولية الإجابة

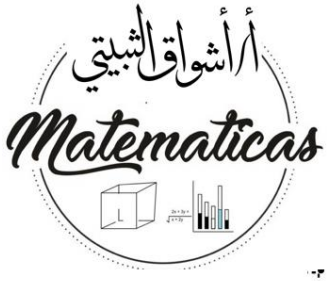
أ/أشواق الشبيتي
Matematicas

مع عصام ٥٠٠ريال، أنفق منها ٣٠٤ريالات لشراء طابعة . إذا أراد أن يشترى كتاباً بـ٥٠ريالاً ، و آلة حاسبة بمبلغ ٦٠ ريالاً ، فهل يكفي ما بقي معه لذلك ؟ وضح إجابتك .

افهم	اخطط	احل	اتحقق
المعطيات : مع عصام ٥٠٠ريال، أنفق منها ٣٠٤ريالات لشراء طابعة . إذا أراد أن يشتري كتاباً بـ٥٠ريالاً ، و آلة حاسبة بمبلغ ٦٠ ريالاً المطلوب : فهل يكفي مابقي معه لذلك ؟ وضح إجابتك	استعمل الحساب الذهني لتحديد معقولية الإجابة	بعد تقريب المبالغ ٣٠٠ + ٥٠ + ٦٠ = ٤١٠ بما أن ٤١٠ < ٥٠٠ فالمبلغ يكفي	٣٠٤ + ٥٠ + ٦٠ = ٤١٤ اصغر من ٥٠٠ اذن المبلغ يكفي

الجبر

المعادلة المئوية



الجزء = النسبة المئوية X الكل

ما قيمة ٤٥٪ من ٩٢

جـ = ن X ك

جـ = ٠,٤٥ x ٩٢

جـ = ٤١,٤

ما العدد الذي ١٥٪ منه ٢٢٥

جـ = ن X ك

$\frac{٢٢٥}{٠,١٥} = \frac{٠.١٥ \times ك}{٠,١٥}$

ك = ١٥٠٠

ما النسبة المئوية للعدد ٦ من ٤٠٠

جـ = ن X ك

$\frac{٦}{٤٠٠} = \frac{ن \times ٤٠٠}{٤٠٠}$

ن = ١,٥٪

أ/ أشواق الشبيتي
Matematicas

الكمية الجديدة > الكمية الأصل

التغير زيادة مئوية

المدة الاصلية : ١,٢٥ساعة
المدة الجديدة : ٣,٥ ساعة

$$\text{التغير المئوي} = \frac{\text{مقدار التغير}}{\text{الكمية الاصليه}}$$

$$= \frac{٣,٥ - ١,٢٥}{١,٢٥} = ١,٨ \times ١٠٠$$

$$= ١٨٠٪$$

أ/أشواق الشبيتي
Matematicas

الكمية الجديدة < الكمية الأصل

التغير نقصان مئوي

الارتفاع الاصلي : ١٥ م
الارتفاع الجديد : ٦ م

$$\text{التغير المئوي} = \frac{\text{مقدار التغير}}{\text{الكمية الاصليه}}$$

$$= \frac{١٥ - ٦}{١٥} = ٠,٦ \times ١٠٠$$

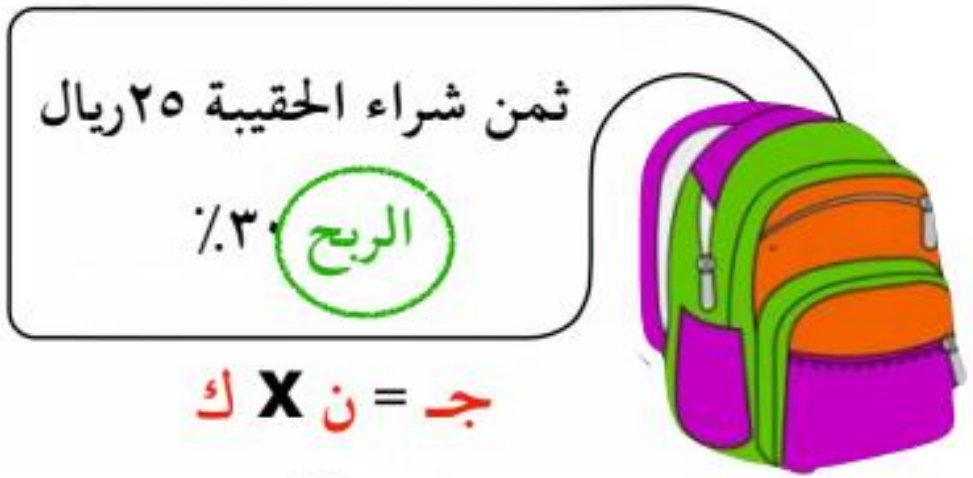
$$= ٦٠٪$$

أ/ أشواق الشيتي
Matematicas

أ/ أشواق الشيتي
Matematicas

الربح المئوي

الجزء = النسبة المئوية X الكل



جـ = ن X ك

جـ = ٠,٣ X ٢٥

جـ = ٧,٥

ثمن البيع = ثمن الشراء + مقدار الربح

ثمن البيع = ٢٥+ ٧,٥

ثمن البيع = ٣٢,٥ ريالاً

أ/ أشواق الشبيتي
Matematicas

الخصم

الجزء = النسبة المئوية X الكل

ثمن القميص ٣٩,٩٥ ريالاً

الخصم ٢٥٪

جـ = ن X ك

جـ = ٠,٢٥ X ٣٩,٩٥

جـ = ٩,٩٩

ثمن البيع = ثمن الشراء − مقدار الربح

ثمن البيع = ٣٩,٩٥ − ٩,٩٩

ثمن البيع = ٢٩,٩٦ ريالاً

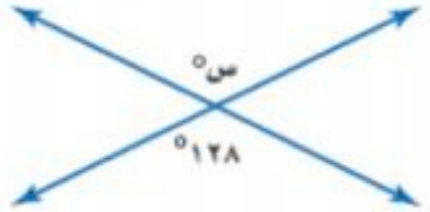
أ/ أشواق الشبيتي
Matematicas

الفصل الخامس

الهندسة و الاستدلال المكاني

علاقات الزوايا

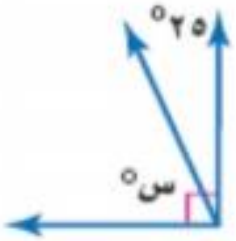
الزاويتان المتقابلتان بالرأس



ق< س = ١٢٨°

متطابقتان

الزاويتان المتتامتان

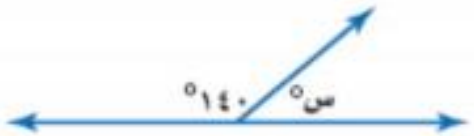


ق< س = ٩٠ - ٢٥

ق< س = ٦٥°

مجموع قياسهما ٩٠°

الزاويتان المتكاملتان



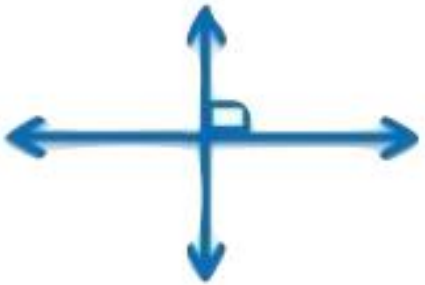
ق< س = ١٨٠ - ١٤٠

ق< س = ٤٠°

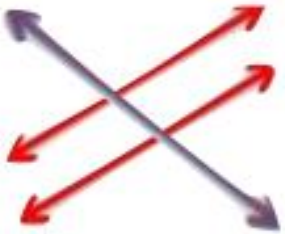
مجموع قياسهما ١٨٠°

المستقيمات

المستقيمان المتعامدان



المستقيمان المتوازيان

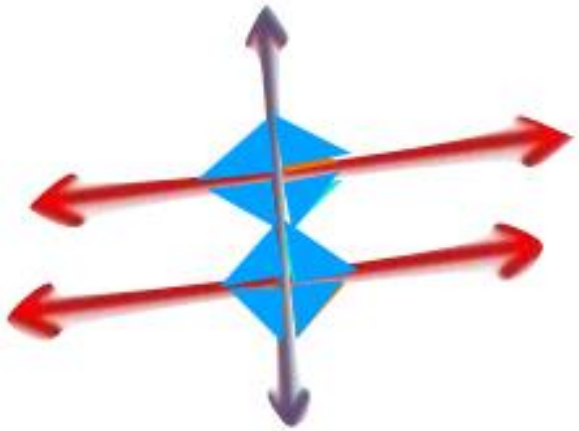


القاطع هو المستقيم الذي يقطع مستقيمين أو أكثر

إذا قطع قاطع مستقيمين متوازيين فإنه يتكون أزواج من الزاويا المتطابقة

زاويتان متبادلتان
خارجياً

زاويتان متبادلتان
داخلياً



الزاويتان المتناظرتان

أ/ أشواق الشبيتي
Matematicas

استراتيجية حل المسألة : التبرير المنطقي

كان بسام وهاني ومحمد و عدنان و سفيان ، أول خمسة أنهوا السباق . عين ترتيب كل منهم في السباق علماً أن :
هاني أنهى بعد محمد ، بساماً كان الخامس ، عدنان أنهى قبل سفيان ، محمداً أنهى بعد سفيان .

افهم	اخطط	احل	اتحقق
المعطيات : كان بسام وهاني ومحمد و عدنان و سفيان ، أول خمسة أنهوا السباق **المطلوب :** عين ترتيب كل منهم في السباق علماً أن :	استعمال استراتيجية التبرير المنطقي		نجد في المعطيات أن بسام كان الخامس و عدنان قبل سفيان ومحمد بعد سفيان وهاني بعد محمد وهذا تبرير منطقي للإجابة

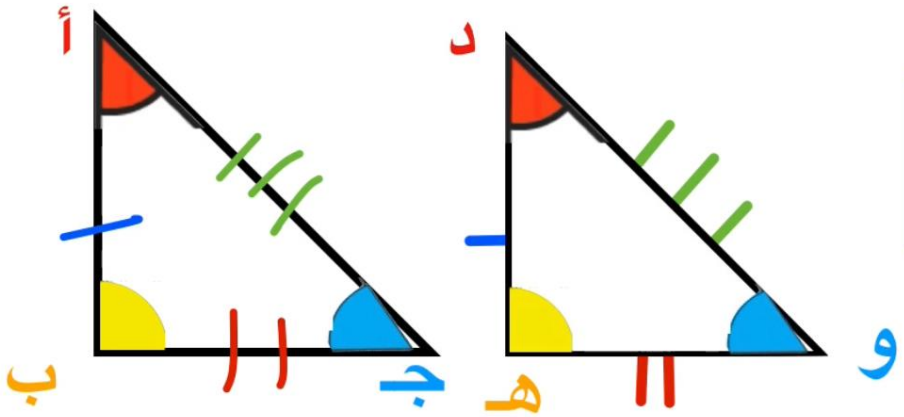
المضلعات
و
الزوايا
مجموع قياسات الزوايا الداخليه للمضلع
عدد الاضلاع
جـ = (ن - ٢) x ١٨٠°
رباعي
جـ = (٤ - ٢) x ١٨٠°
جـ = ٢ x ١٨٠°
جـ = ٣٦٠°
سداسي
قياس الزاوية الداخلية للمضلع المنتظم
(ن - ٢) x ١٨٠° / ن
(٦ - ٢) x ١٨٠° / ٦ = ١٢٠°

الشرط الأول

الزوايا المتناظرة متطابقة

الشرط الثاني

الأضلاع المتناظرة متطابقة



تطابق المضلعات

$\angle أ \cong \angle د$

$\angle ب \cong \angle هـ$

$\angle جـ \cong \angle و$

$\overline{أب} \cong \overline{دهـ}$

$\overline{ب جـ} \cong \overline{هـ و}$

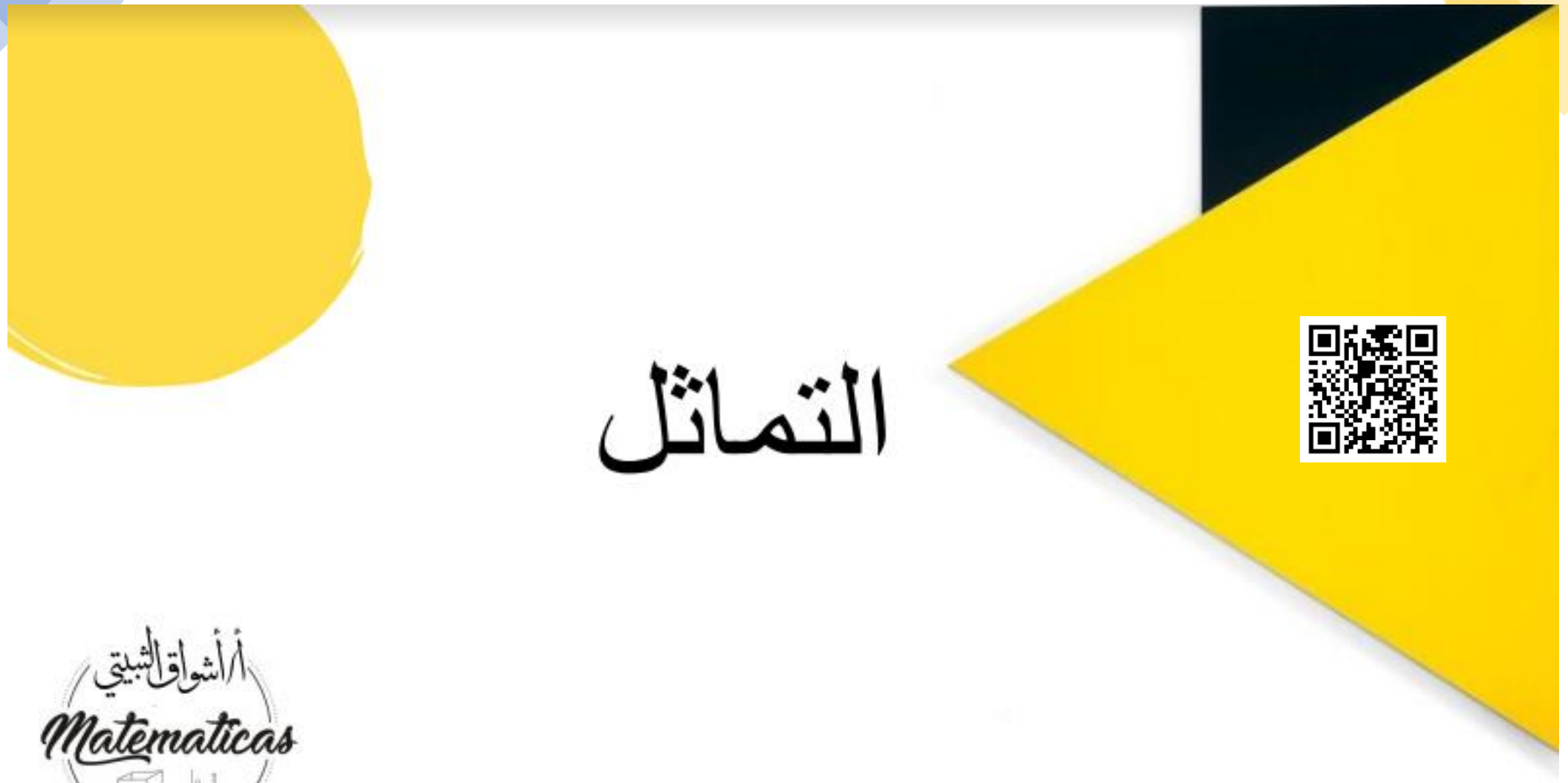
$\overline{أجـ} \cong \overline{دو}$

$\triangle أب جـ \cong \triangle دهـ و$

تكتب عبارة التطابق بحيث تظهر الرؤوس المتطابقة بالترتيب نفسه

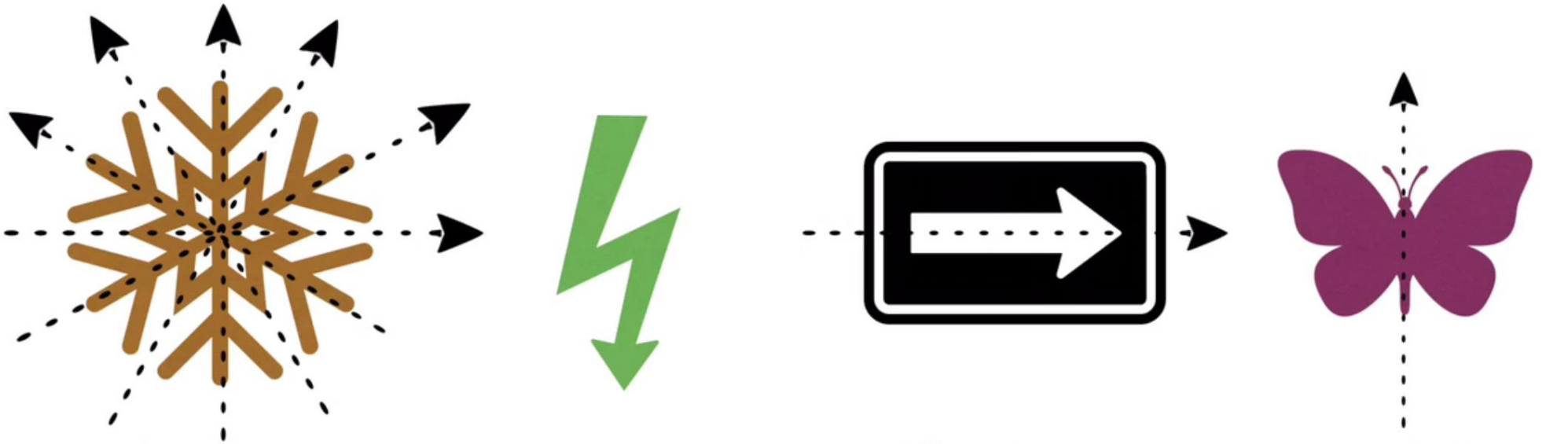
أ أشواق الشبيتي
Matematicas

التماثل

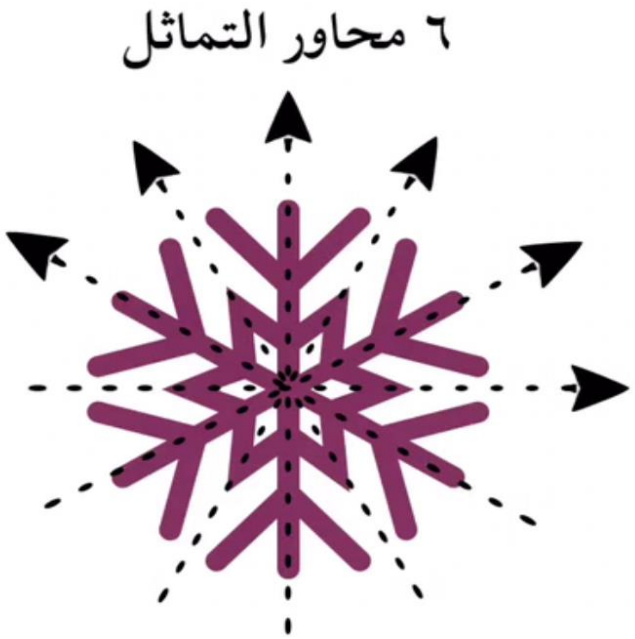


التماثل حول محور

هو الشكل الذي يمكن طيّه فوق مستقيم يمر بالمركز بحيث يقسم الشكل الى نصفين متطابقين



التماثل الدوراني حول نقطة



للشكل ٥ زوايا دوران

60° ، 120° ، 180° ، 240° ، 300°

$$\text{زاوية الدوران} = \frac{360^\circ}{\text{عدد محاور التماثل}}$$

$$\text{زاوية الدوران} = \frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$$

لمعرفة قياس زوايا الدوران الباقية

$60^\circ \times 2 = 120^\circ$

$60^\circ \times 3 = 180^\circ$

$60^\circ \times 4 = 240^\circ$

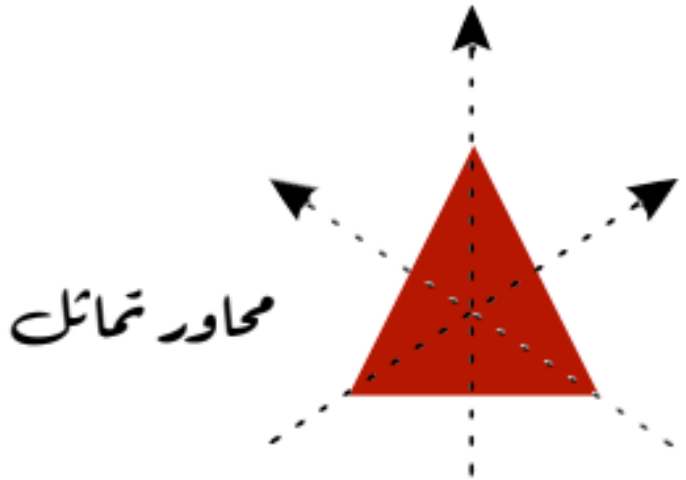
$60^\circ \times 5 = 300^\circ$

$60^\circ \times 6 = 360^\circ$

لا تعتبر زاوية دوران لأن الشكل سيعود لوضعه الأصلي

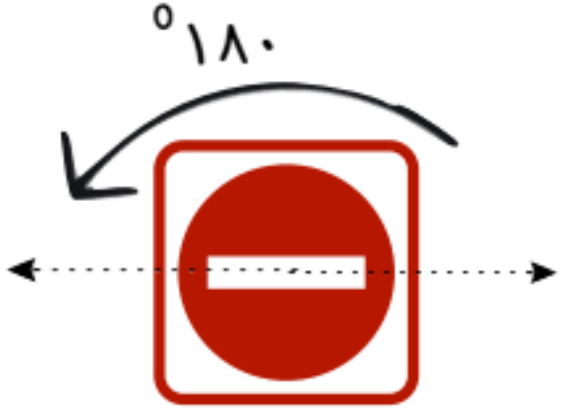
التماثل حول محور

يمكننا طيّ الشكل ليصبح نصفين متطابقين



التماثل الدوراني حول نقطة

يتم تدوير الشكل بزاوية أقل من ٣٦٠° حول مركزه
ليصبح الشكل الجديد مشابهاً للشكل الأصلي تماماً

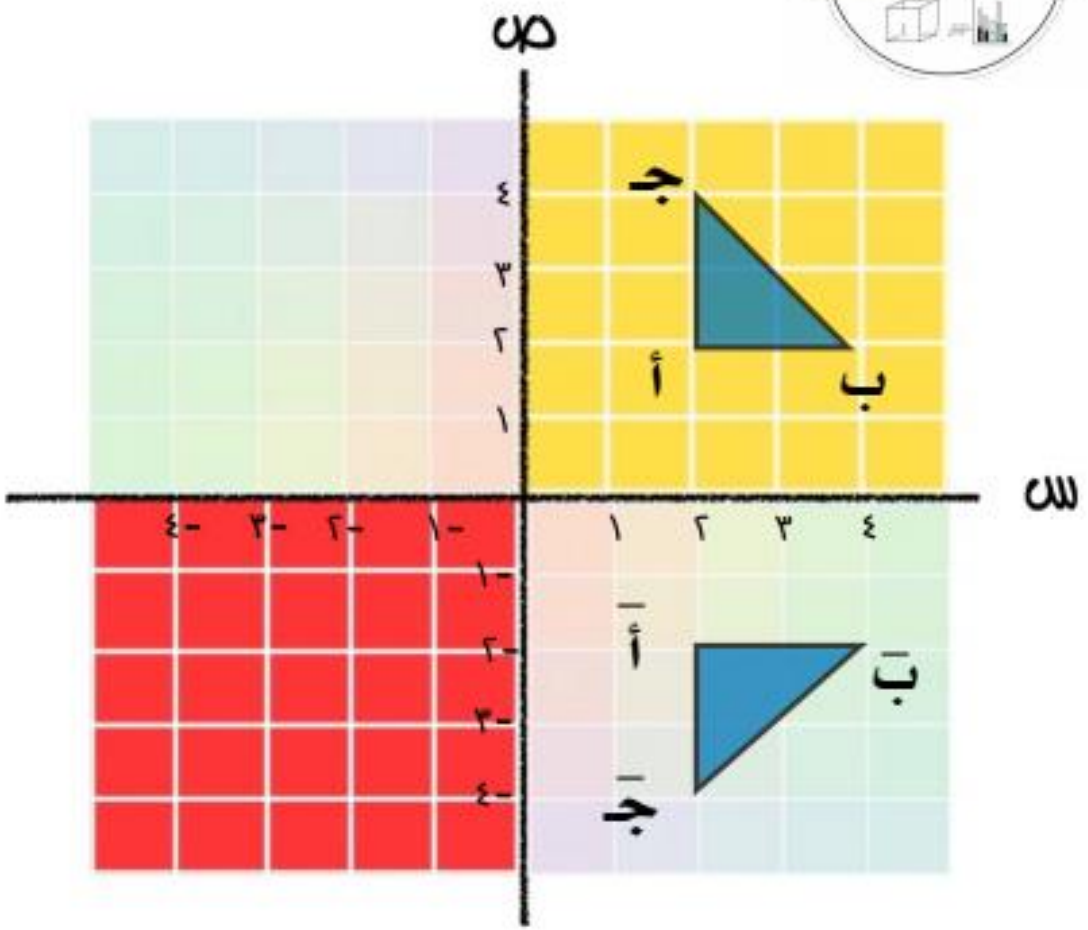


يقاس الدوران باتجاه عكس عقارب الساعة

أ/ أشواق الشيتي
Matematicas

الانعكاس

الانعكاس حول محور السينات



(س ، ص) ⟵ (س ، − ص)

أ (٢ ، ٢) ⟵ أ̄ (٢ ، −٢)

ب (٤ ، ٢) ⟵ ب̄ (٤ ، −٢)

جـ (٢ ، ٤) ⟵ جـ̄ (٢ ، −٤)

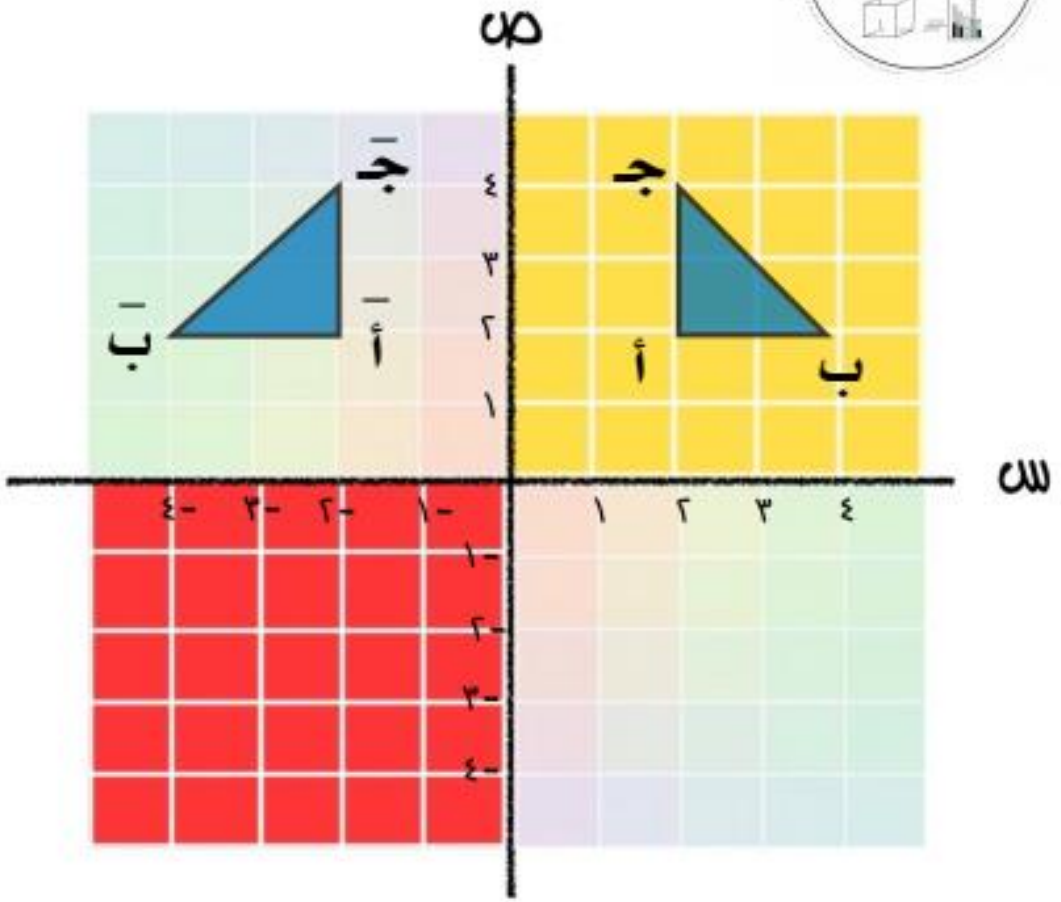
الانعكاس حول محور الصادات

(س ، ص) ⟵ (− س ، ص)

أ (٢ ، ٢) ⟵ $\bar{أ}$ (−٢ ، ٢)

ب (٤ ، ٢) ⟵ $\bar{ب}$ (−٤ ، ٢)

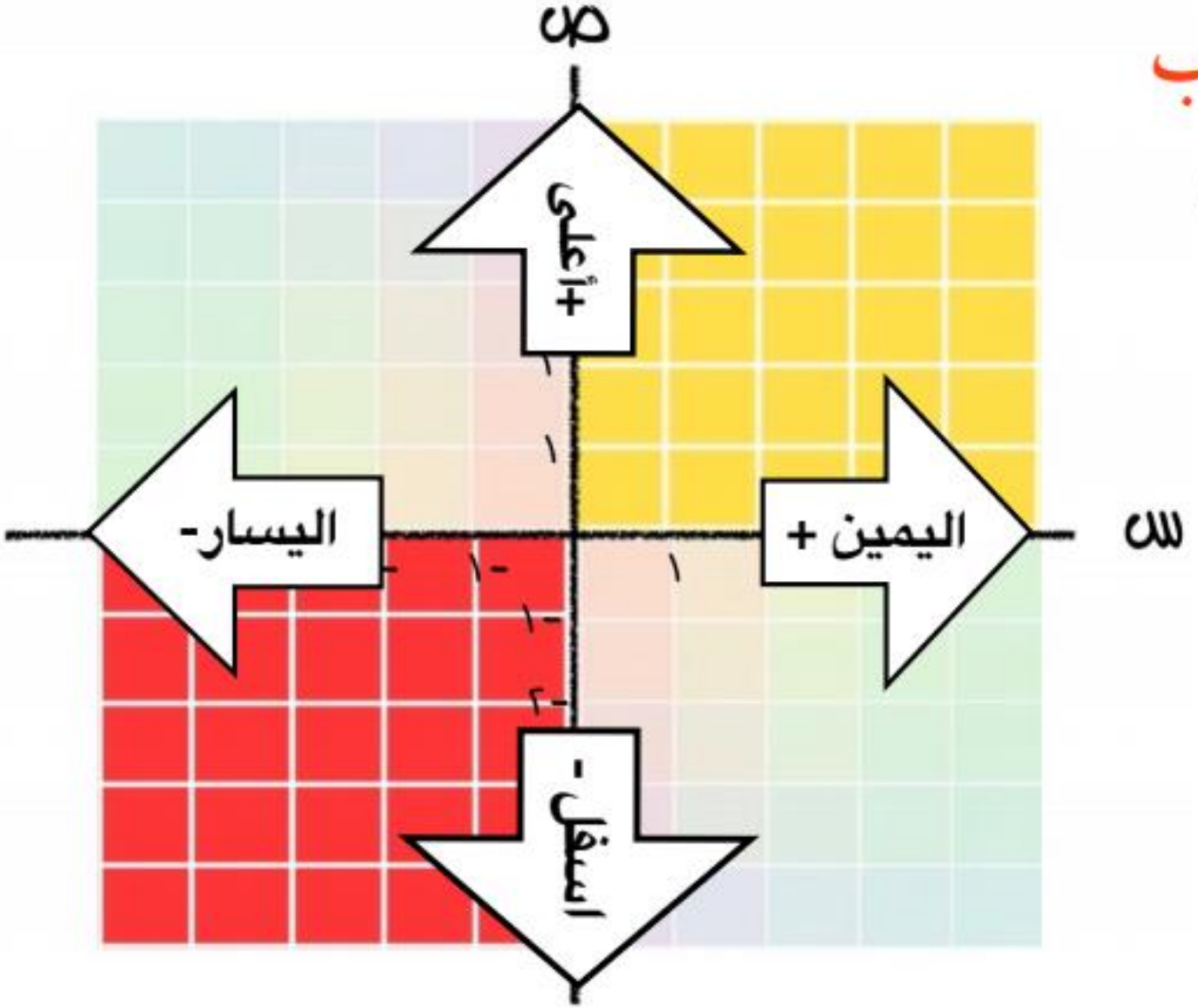
جـ (٢ ، ٤) ⟵ $\bar{جـ}$ (−٢ ، ٤)



الانسحاب

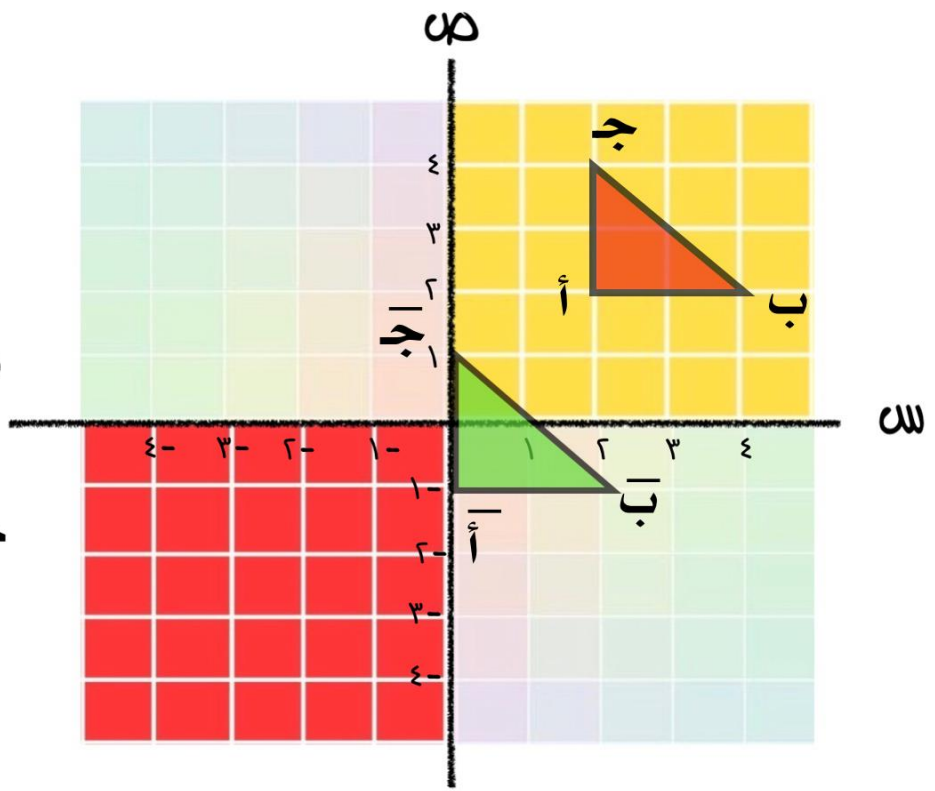
الانسحاب

(س ، ص)



ما صورة المثلث بانسحاب مقداره وحدتين الي اليسار و ثلاث وحدات الى أسفل ؟

	(س ، ص)	(س - ٢ ، ص - ٣)	
أ	(٢ ، ٢)	(٢-٢ ، ٢-٣)	أ (٠ ، ١-)
ب	(٤ ، ٢)	(٤-٢ ، ٢-٣)	ب (٢ ، ١-)
جـ	(٢ ، ٤)	(٢-٢ ، ٤-٣)	جـ (٠ ، ١)



الفهرس

الاهداء ١
المقدمة ٢
الفصل الاول : الجبر: الاعداد النسبية ٣
(١-١)الاعداد النسبية ٤
(١-٢)مقارنة الاعداد النسبية وترتيبها ٨
(١-٣)ضرب الاعداد النسبية..... ١١
(١-٤)قسمة الاعداد النسبية..... ١٣
(١-٥)جمع الاعداد النسبية ذات المقامات المتشابهة وطرحها..... ١٥
(١-٦)جمع الاعداد النسبية ذات المقامات المختلفة و طرحها..... ١٨
(١-٧)استراتيجية حل المسألة البحث عن نمط..... ٢٢
(١-٨)القوى و الاسس..... ٢٧
(١-٩) الصيغة العلمية..... ٢٧

الفصل الثاني : الاعداد الحقيقية و نظرية فيثاغورس ٣٠
(٢-١)الجذور التربيعية..... ٣١
(٢-٢)تقدير الجذور التربيعية..... ٣٣
(٢-٣)استراتيجية حل المسألة استعمال أشكال فن..... ٣٥
(٢-٤)الاعداد الحقيقية..... ٣٦
(٢-٥)نظرية فيثاغورس..... ٣٨
(٢-٦)تطبيقات على نظرية فيثاغورس..... ٤١
(٢-٧)هندسة الابعاد في المستوى الاحداثي..... ٤٣

الفهرس

الفصل الثالث : التناسب و التشابه ٤٧
(٣-١)العلاقات المتناسبة و غير المتناسبة ٤٨
(٣-٢)معدل التغير ٥٢
(٣-٣)المعدل الثابت للتغير ٥٥
(٣-٤)حل التناسب ٥٩
(٣-٥)استراتيجية حل المسألة الرسم ٦٢
(٣-٦)تشابه المضلعات ٦٣
(٣-٧)التكبير و التصغير ٦٤
(٣-٨)القياس غير المباشر ٦٩

الفصل الرابع: النسبة المئوية ٧٢
(٤-١)ايجاد النسب المئوية ذهنياً ٧٣
(٤-٢)النسبة المئوية و التقدير ٧٤
(٤-٣)استراتيجية حل المسألة التحقق من معقولية الاجابة ٧٦
(٤-٤)الجبر: المعادلة المئوية ٧٧
(٤-٥)التغير المئوي ٧٩

الفصل الخامس : الهندسة و الاستدلال المكاني ٨٥
(٥-١)علاقات الزوايا و المستقيمات ٨٦
(٥-٢)استراتيجية حل المسألة التبرير المنطقي ٨٩
(٥-٣)المضلعات و الزوايا ٩٠
(٥-٤)تطابق المضلعات ٩١
(٥-٥)التماثل ٩٢
(٥-٦)الانعكاس ٩٦
(٥-٧)الانسحاب ٩٩